

MUZEJSKA OBRADA ZBIRKI (VODENIH) KORNJAŠA, S POSEBNIM OSVRTOM NA NJIHOVO TRENUTAČNO STANJE U FUNDUSU HRVATSKOGA PRIRODOSLOVNOG MUZEJA – PROMIŠLJANJA I SMJERNICE

IM 43 (1-4) 2012.
IZ MUZEJSKE TEORIJE I PRAKSE
MUSEUM THEORY AND PRACTICE

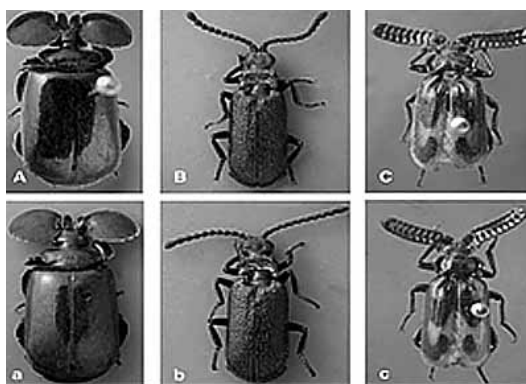
dr. sc. VLATKA MIČETIĆ STANKOVIĆ □ Zoologijski zavod, Biološki odsjek Prirodoslovno-matematičkog fakulteta, Zagreb

dr. sc. IVA MIHOČI □ Zoološki odjel, Hrvatski prirodoslovni muzej, Zagreb

UVOD. Sve razvijenija svijest o važnosti zaštite biološke raznolikosti daje prirodoslovnim muzejima važnu ulogu u čuvanju prirodoslovne kulturne baštine pojedine zemlje. U prirodoslovnim muzejima djelatnici sustavno prikupljaju i čuvaju, stručno i znanstveno obrađuju te izlažu prirodoslovne predmete (Kučinić, 1988.; Števcić, 1998.). Na temelju Strategije i akcijskog plana zaštite biološke i krajobrazne raznolikosti Republike Hrvatske (NN 143/08) i Pravilnika o sadržaju i načinu vođenja muzejske dokumentacije o muzejskoj građi (NN 108/02) prirodoslovni muzeji imaju nezaobilaznu ulogu u provedbi obrade, čuvanja i izlaganja prirodoslovnih zbirki, osobito ako je sustav prikupljanja, stručne i znanstvene obrade te upravljanja zbirka unutar standarda muzejske i prirodoslovnih struka (Kružić i Arko-Pijevac, 2011.). Prirodoslovne zbirke pokretno su kulturno dobro, a definirane su Zakonom o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara (NN 25/12) i Uredbom 3911/92 Europske komisije. Prirodoslovni se muzeji ne mogu smatrati ni isključivo kulturnim ni samo znanstvenim, već kulturno-znanstvenim ustanovama. Isključivanje jedne od tih aktivnosti može biti vrlo štetno, ne samo za muzeje, već i za znanost i kulturu naroda (Števcić, 1998.).

Predmeti prikupljeni u prirodi (muzejska "prirodnina") čine prirodoslovne muzeje jedinstvenima među muzejima kao kulturnim baštiniticima (Balabanić, 1998.). Svaka muzejska prirodna dokumentacija je stvarnost i nosilac muzealnosti (Maroević, 1993., Uzelac, 2000.). Jedinke donesene u muzej iz svojega prirodnog staništa (predmuzejski realitet) dokaz su raznolikosti i vrijednosti nekog područja, kao i znak prirodnih procesa ili ekoloških modela te uklapanjem u fundus postaju dijelom muzejske stvarnosti. Posebno značenje u muzejskom fundusu imaju tipovi, kao i primjerci rijetkih i ugroženih vrsta jer su dokumenti realnosti nekog vremena i prostora, sa svim značajkama izvornosti i raznolikosti (Maroević, 1993., Balabanić, 1998.). Jednako tako, muzejska prirodna u sebi nosi mnoštvo informacija čije otkrivanje ovisi o razvoju znanstvene metodologije i njezine adekvatne interpretacije (Šašić Kljajo i Mihoci, 2008.).

Cilj ovog rada jest komentirati primjenjivost recentnog znanja o metodologiji utvrđivanja sistematske pripadnosti vrsta, njihovu muzeološku obradu i čuvanje te prikazati recentno stanje i probleme vezane za vodene



sl.1. Muzejski predmeti kornjaša prije i nakon DNA analize.
Primjerak A prikupljen je 1966. g.; primjerak B 2002. g.; primjerak C 1980. g. (prilagođeno iz Gilbert i sur., 2007.)

kornjaše (podred Polyphaga) u različitim zbirka u fundusu Hrvatskoga prirodoslovnog muzeja.

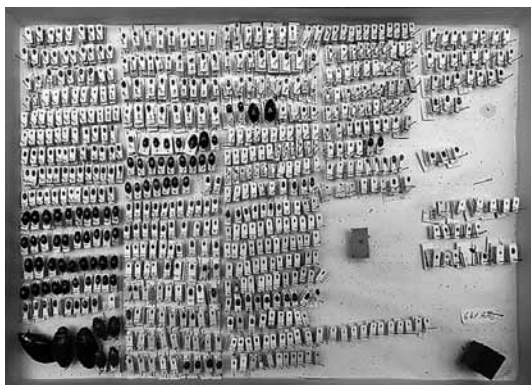
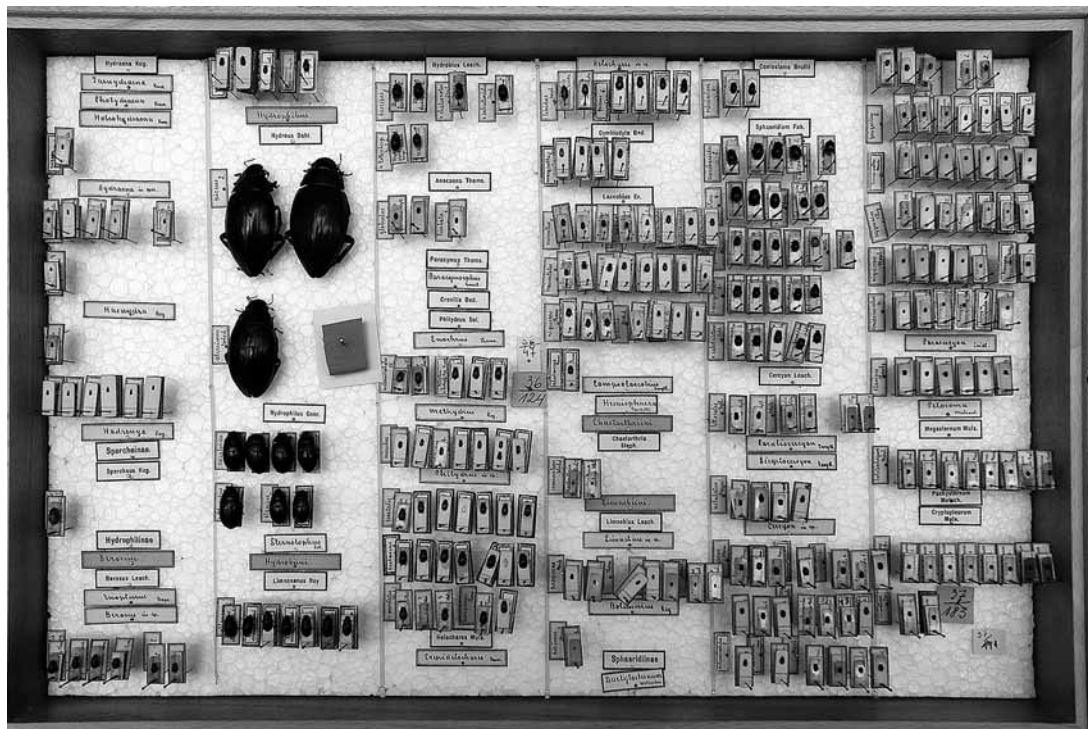
Utvrđivanje sistematske pripadnosti muzejskih predmeta - oštećivanje muzejske prirodine?

Kako se većina vodenih kornjaša određuje uz pomoć spolnog organa (genitalnog aparata) koji je potrebno izdvojiti iz tijela životinje, muzejski se predmeti donekle oštećuju. Genitalije se iz zadčanog dijela tijela kukca izoliraju uz pomoć entomoloških iglica dimenzija 0 ili 00 te oštih i tankih pinceta, pri čemu je potrebna praksa i upornost, što je uvelike podcijenjena vještina. Navedena metoda utječe na cjelovitost morfološke strukture predmeta.

Ako je način prikupljanja, konzerviranja i čuvanja prirodine u skladu sa stručnim i znanstvenim pravilima muzeologije i temeljne znanstvene discipline, zaobiđene su prepreke koje onemogućuju izolaciju i analizu DNA iz muzejskih predmeta. Recentni radovi opisuju metode izolacije DNA iz dijelova muzejskog materijala uz neznatno oštećivanje morfološke strukture. Iako su do sada metode izolacije DNA iz muzejskih prirodina bile povezane s oštećivanjem muzejskog predmeta (članci nogu, pokrila/potkrila), u istraživanju Gilbert i sur. (2007.) takvog oštećivanja nema (sl.1.). Gilbert i sur. (2007.) sintetizirali su pufere u koje se uranja sav muzejski predmet, a nukleinska se kiselina izolira iz pufera. Muzejski predmet u puferu ostane morfološki neoštećen tijekom 20 sati, potom se uklapa u 100%-tni etanol, suši na zraku te vraća u zbirku. Na spomenuti način uspješno je

sl.2. Entomološka kutija s vodenim kornjašima iz Zbirke kornjaša Weingärtner (Mihoci, 2012.)

sl.3. Zbirka kornjaša Igalffy



izolirana DNA iz muzejskih predmeta starih od 2 do 94 godine.

Vodeni kornjaši u fondusu Hrvatskoga prirodoslovnog muzeja

U fondusu HPM-a vodeni su kornjaši uklopljeni u nekoliko zatvorenih zbirki nazvanih prema skupljačima odnosno njihovim utemeljiteljima. Analizom svih muzejskih primjeraka vodenih kornjaša iz fundusa ustanovljeno je da iz predmeta nije izdvojen genitalni aparat, što upućuje na zaključak da su jedinke određivane na temelju vanjskih morfoloških značajki, koje nisu sigurna determinacijska svojstva. Takva je naknadna redeterminacija muzejskog materijala zahtjevnija jer je jedinke potrebno najprije omekšati da bi se mogao izdvojiti genitalni aparat. Kako nije riječ samo o prirodnome, već i o kulturnom dobru, sam proces redeterminacije izuzetno je osjetljiv.

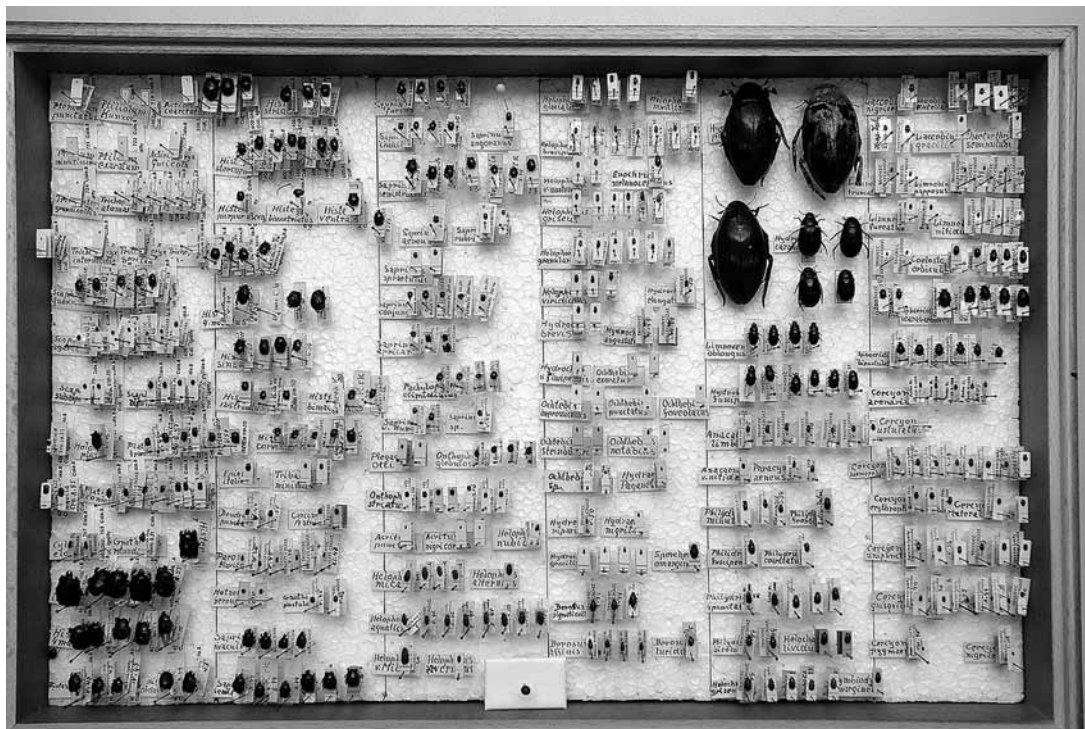
Vodeni kornjaši sastavni su dio osam zbirki kornjaša Hrvatskoga prirodoslovnog muzeja.

Zbirka kornjaša Igalffy ima 14 569 predmeta suho prepariranih kornjaša, a nastala je skupljačkom aktivnosti dvojice entomologa - Imre i Konstantina Igalffyja u prvoj polovici 20. st., i to nakon višegodišnjeg prikupljanja na području Trnovca, ali i drugih lokaliteta u Hrvatskoj (Mihoci, 2011.). U zbirci su vodeni kornjaši zastupljeni s 235 jedinki. Oko 2% ukupnog broja primjeraka vodenih kornjaša nema priloženu etiketu na entomološkoj iglici.

Zbirka kornjaša Redenšek obuhvaća 7 242 predmeta suho prepariranih kornjaša. Vladimir Redenšek - zagrebački entomolog amater, prikupljao je kornjaše i podzemnu faunu u prvoj polovici 20. st. (Mihoci, 2011.). Vodeni su kornjaši u zbirci zastupljeni s 343 jedinke koje su u prilično lošem stanju još od trenutka ulaska u muzejski fondus. Više od 50% primjeraka nije određeno do vrste te nema priložene etikete (skupina podataka o nastanku).

Zbirka kornjaša Schlosser sadržava 17 984 predmeta suho prepariranih kornjaša. Zbirka je rezultat skupljačke aktivnosti Dr. Josipa Schlosser-Klekovskog, entomologa i prvog člana JAZU iz Zagreba. Materijal iz njegove zbirke znanstveno je obrađen u radu *Fauna kornjašah Trojedine Kraljevine* (1877. - 1879.), u kojemu se navodi 5 000 vrsta s područja Hrvatske, Slavonije i Dalmacije (primjerke je dobivao iz bečkog Dvorskog muzeja od E. Reittera) (Mihoci, 2011.). Predmetima u toj zbirci nedostaje skupina podataka o nastanku pa zbirka primarno ima povijesnu vrijednost koja je izuzetna s obzirom na vrijeme prikupljanja, broj primjeraka i razinu očuvanosti.

Zbirka kornjaša Novak ima 70 123 predmeta suho prepariranih kornjaša. U drugoj polovici 20. st. dr. sc. Petar Novak prikupljao je kornjaše Dalmacije i Primorja. O



sl.4. Zbirka kornjaša Koca

sl.5. Zbirka kornjaša Novak



značenju njegova rada govori činjenica da je više od 20 vrsta kornjaša dobilo njegovo ime. Vodeni su kornjaši u zbirci zastupljeni sa 780 jedinki. U zbirci kornjaša Novak vodeni su kornjaši (uz zbirku kornjaša Weingärtner) u najboljem stanju s gledišta prepariranja i očuvanosti muzejskog predmeta - kukci su cjeloviti, a etikete jasne i čitke. Ovogodišnjim planom rada dio zbirke pohranjen u 50 kartonskih kutija bit će premješten u prikladne entomološke kutije.

Zbirka kornjaša Weingärtner obuhvaća 47 000 predmeta suho prepariranih kornjaša a rezultat je 40-godišnje skupljačke aktivnosti tog entomologa amatera i objedinjuje primjerke prikupljene na području bivše Jugoslavije. Zbirka je nastala od 1895. do 1941. g. (Mihoci, 2011.). Vodeni su kornjaši u njoj zastupljeni sa 110 jedinki, svi su pravilno etiketirani i s obzirom na čistoću kutikule, u solidnom stanju (sl.2).

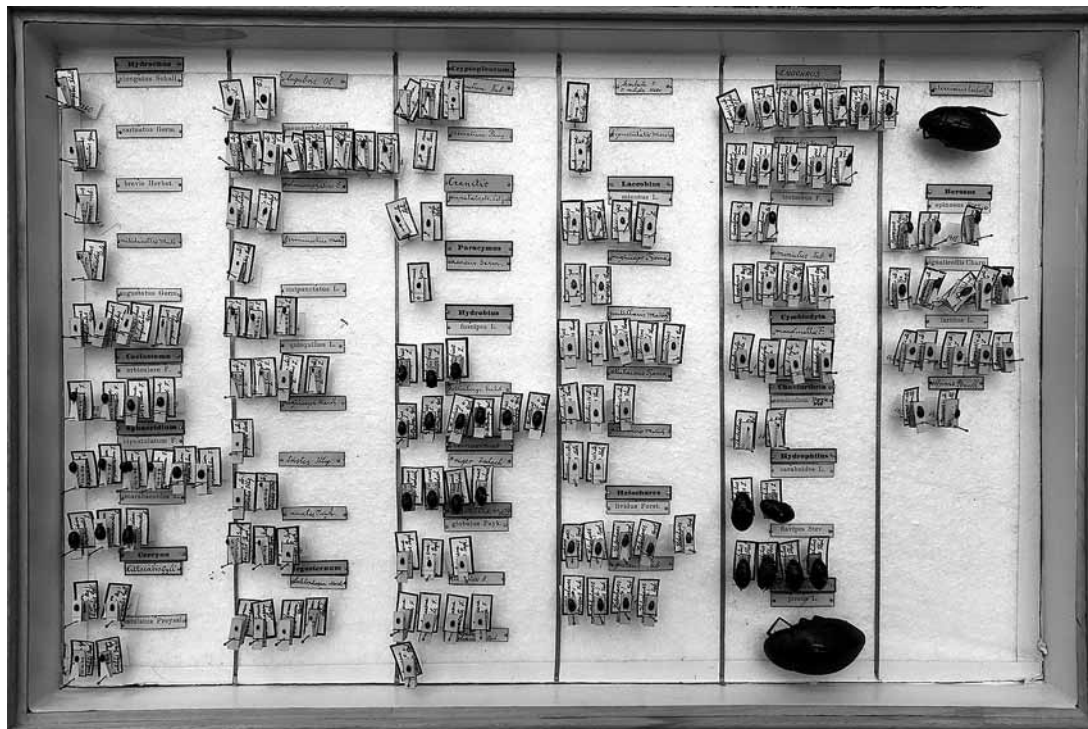
Središnja zbirka kornjaša združena sa zbirkom Korlević ima 34 747 predmeta suho prepariranih kornjaša. Nastala je sredinom 20. st. prikupljačkom aktivnošću brojnih ko-

leopterologa, kao i prof. dr. sc. Antuna Korlevića, prvog profesora entomologije na Sveučilištu u Zagrebu (Mihoci, 2011.). Vodeni su kornjaši u njoj zastupljeni s 365 jedinki, koje su pravilno etiketirane. Zbirka će u dogledno vrijeme biti presložena unutar postojećih entomoloških kutija koje su izuzetne kvalitete te ih ne treba mijenjati.

Zbirka kornjaša Koča ima 9 157 predmeta prepariranih kornjaša, a ujedno je jedina zbirka kornjaša koja je u potpunosti inventirana i ima pripadajuću bazu podataka. Zbirka je nastala skupljačkom aktivnošću Gjure Koče na lokalitetima u Slavoniji, na Kvarneru, Velikoj Kapeli i drugdje (Mihoci, 2011.). Vodeni su kornjaši u njoj zastupljeni s 275 jedinki.

Zbirka vodenih kornjaša recentno je darovana zbirka Hrvatskome prirodoslovnome muzeju i obuhvaća 25 000 jedinki, a nastala je skupljačkom aktivnošću prvog autora na području Hrvatske, Bosne i Hercegovine, Crne Gore i Makedonije. U zbirci se osim suho prepariranih vodenih kornjaša nalaze i uzroci pohranjeni u alkoholu s ličinačkim stadijima. Trenutačno se provodi inventiranje i fotodokumentiranje predmeta iz zbirke te se skupina podataka o identifikaciji, nastanku i nabavi unosi u Excel bazu podataka.

Posljednjih nekoliko mjeseci napravljeni su vidljivi pomaci u dokumentiranju svih kornjaša u fundusu HPM-a. Odnedavno je dostupna fotodokumentacija svih zbirki kornjaša koja čini temelj njihove buduće sustavne dokumentacije, a označene su i sve entomološke kutije zbirke kornjaša, njih 793, na koje će se upisivati brojačno stanje predmeta u pojedinoj kutiji, u skladu s materijalnim savnjivanjem stanja s recentnom revizijom. Revizija građe zbirke kornjaša odnosi se na 236 722 predmeta i



sl.6. Zbirka kornjaša Redensek

bit će završena do ožujka 2013. Rezultat će se iskazati prema Pavić (2010.) na Popisu pronađenih inventiranih predmeta, Popisu nepronađenih inventiranih predmeta i Popisu zatečenih neinventiranih predmeta. Napravljen je petogodišnji plan inventiranja fundusa iz zbirke kornjaša HPM-a, koji je započeo inventiranjem materijala u zbirci kornjaša Mikšić, a nastaviti će se inventiranjem materijala iz Zbirke podzemnih kornjaša Jalžić.

Smjernice u obradi i čuvanju vodenih kornjaša u fundusu HPM-a

1. Način čuvanja kornjaša treba prilagođivati novim spoznajama o načinu i uvjetima pohrane.
2. Muzejski predmeti (vodenih) kornjaša moraju se inventirati i katalogizirati. Time će se znatno olakšati muzejska i znanstvena djelatnost u muzeju, barem u smislu dostupnosti dokumentacije o građi.
3. Muzejski predmeti vodenih kornjaša moraju biti imenovani prema Međunarodnom kodeksu zoološke nomenklature (ICZN-u) jer postojećim nazivima ne prate recentna pravila entomološke struke (u imenima vrsta ima elemenata zastarjele nomenklature).
4. Raspored predmeta unutar zbirke trebao bi pratiti prihvaćenu sistematiku. Najprihvatljiviji način organizacije zbirke i muzejskih predmeta vodenih kornjaša, ali i ostalih kukaca, trebao bi pratiti recentnu sistematsku raspodjelu.
5. Baze podataka o muzejskoj građi zbirke vodenih kornjaša mogle bi se prilagoditi kategorizaciji zbirke koja treba biti jedan od zadataka provedbe matičnosti za prirodoslovne muzeje (Arko-Pijevac, 2008.). Kategorizacija zbirke prema Arko-Pijevac (2008.) studijske zbirke raz-

vrstava u zbirke A (svjetskog značenja), B (regionalnog značenja), C (lokalnog značenja) i D kategorije (zbirke bez znanstvenih svojstava, s povijesnim i obrazovnim značenjem).

Mišljenja smo da navedeni kriteriji - svjetsko značenje, regionalno značenje, lokalno značenje pa čak i povijesno značenje mogu steći kriterij znanstvenosti nakon znanstvene obrade predmeta koji su u njima pohranjeni, i to na temelju sljedećih elemenata.

1. Muzejske prirodine nužno je prikupljati standardnim znanstvenim metodama za određeno područje tako da se predmeti ne oštećuju, već se neoštećeni unose u muzej radi preventivnog spremanja u karantenu. Važno je da u znanstvenoj zbirci prirodine budu preparirane sukladno pravilima struke.
2. Potrebno je definirati muzejski predmet do razine vrste, što je osnovni kriterij u definiranju pripadnosti prirodine.
3. Dodijeljeno ime vrste mora biti u skladu s kodeksom Zoološke nomenklature te mora biti recentno priznato.
4. Predmeti unutar zbirke trebaju biti u skladu s recentnom sistematskom i taksonomskom kategorizacijom.
5. Da bi predmeti nudili proširenu "znanstvenu" informaciju, nužno je da budu vezani za podatke o nastanku i nabavi (NN 108/02), što se odnosi na mjesto i vrijeme uzorkovanja, kako bi se stekao uvid u znanstvenu informaciju o vremenskom i prostornom kontekstu u kojemu je predmet prikupljen, pri čemu dolazi do izražaja i njihovo povijesno značenje.
6. Svaki muzejski predmet mora biti muzeološki obrađen počevši već od procesa inventiranja.

ZAKLJUČAK. Nakon detaljnog uvida u muzejske predmete vodenih kornjaša fundusa HPM-a može se zaključiti da analizirane zbirke čine značajno kulturno i znanstveno dobro. U zbirka HPM-a nalaze se vrijedni muzejski predmeti vodenih kornjaša skupljenih s lokacija koje su danas izložene jakome antropogenom utjecaju ili su čak i nestale. U znanstvenom smislu muzejske su zbirke baza za komparativna istraživanja faune nekog područja. Kako je muzejska zbirka živa tvorevina koja se stalno mijenja i dopunjuje, pri nekim budućim obradama i pohranjivanju vodenih kornjaša u muzejskoj praksi pojedini segmenti muzejske djelatnosti provode se prema standardima fundamentalne struke. Time će se znatno olakšati posao nekim budućim muzejskim djelatnicima i znanstvenicima.

LITERATURA

1. Arko-Pijevac, M., 2008. *Kategorizacija zbirki Prirodoslovnog muzeja Rijeka*. I. kongres muzealaca Hrvatske, Zagreb, 12. - 14. studenog 2008.; usmeno priopćenje.
2. Balabanić, J., 1998. *Naš muzeum* (zbornik radova), Hrvatski prirodoslovni muzej, Hrvatski povijesni muzej, Arheološki muzej u Zagrebu: 321-326.
3. Gilbert, M. T. P.; Moore, W.; Melchior, L.; Worobey, M., 2007. *DNA Extraction from Dry Museum Beetles without Conferring External Morphological Damage*. PLoS ONE 2(3): e272. doi:10.1371/journal.pone.0000272.
4. Kružić, B.; Arko-Pijevac, M., 2011. *Standardi dokumentacije prirodoslovnog muzeja Rijeka*. U: Falater Tanacković, S. i Hasenay, D. (ur.), Zbornik 14. seminara Arhivi, knjižnice muzeji: Mogućnosti suradnje u okruženju globalne informacijske infrastrukture. Zagreb: Hrvatsko knjižničarsko društvo: 354-365.
5. Kučinić, M., 1988. *Metode prikupljanja i muzejske obrade leptira*. Stručni rad, 38 str.
6. Maroević, I., 1993. *Uvod u muzeologiju*, Zavod za informacijske studije Odsjeka za informacijske znanosti, Filozofski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, 286 str.
7. Šašić Kljajo, M.; Mihoci, I., 2008. *Hrvatski prirodoslovni muzej: Središnja zbirka danjib leptira Hrvatskog prirodoslovnog muzeja u Zagrebu - kulturno i/ili znanstveno dobro*. I. Kongres muzealaca Hrvatske, 12. - 14. studenog 2008. Zagreb, knjiga sažetaka, Hrvatsko muzejsko društvo; postersko priopćenje.
8. Mihoci, I., 2011. *Petogodišnji plan inventarizacije Zbirki kornjaša Hrvatskog prirodoslovnog muzeja*. Hrvatski prirodoslovni muzej, Zagreb, 10 str.
9. Mihoci, I., 2012. *Baza podataka fotodokumentacije entomoloških zbirki HPM-a*. Zagreb, 1476 str.
10. Pavić, V., 2010. Uputa o reviziji muzejske građe, Muzejski dokumentacijski centar (URL: http://www.mdc.hr/UserFiles/Image/propisi/smjernice/Uputa_o_reviziji2012.pdf)
11. Števcic, Z., 1998. *Naš muzeum* (zbornik radova). Hrvatski prirodoslovni muzej, Hrvatski povijesni muzej, Arheološki muzej u Zagrebu, Zagreb, 315-320.
12. Uzelac, A., 2000. *IV Congreso internacional de informatica en la cultura* (ISBN 959-7160-01-3). Havana, IDICT: 2000.
13. NN 108/02: Pravilnik o sadržaju i načinu vođenja muzejske dokumentacije o muzejskoj građi; citirano 14. svibnja 2012.
14. NN 143/08: Strategija i akcijski plan zaštite biološke i krajobrazne raznolikosti Republike Hrvatske, citirano 14. svibnja 2012.
15. NN 25/12: Zakon o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara, citirano 14. svibnja 2012.

MUSEUM PROCESSING OF COLLECTIONS OF AQUATIC BEETLES WITH A SEPARATE REVIEW OF THEIR CURRENT STATE IN THE HOLDINGS OF THE CROATIAN NATURAL HISTORY MUSEUM – CONSIDERATIONS AND GUIDELINES

The ever more developed awareness of the importance of protecting biological diversity gives natural history museums an important role in the preservation of the natural historical cultural heritage of a given country.

In the natural history museums, staff members systematically collect and preserve, professionally and scientifically study and exhibit natural history objects. Pursuant to the Strategy and Action Plan for the Protection of Biological and Landscape Diversity of the Republic of Croatia (OG 143/08) and the Regulations on the Contents and Manner of Keeping Museum Documentation about Museum Material (OG 108/02), natural history museums have an indispensable role in carrying out the processing, preserving and exhibiting of natural history collections, particularly if the system of collection, professional and scientific processing and management of collections is within the standards of the museum and natural history disciplines.

Natural history collections are a moveable cultural property, and are defined by the Law concerning the Protection and Preservation of Cultural Properties (OG 25/12) and Directive 3911/92 of the European Commission. Natural history museums cannot be considered either entirely cultural or entirely scientific establishments, but cultural-and-scientific institutions. It could be very harmful to exclude either of these activities, not only for the museums, but for the science and culture of the nation.

The objective of this paper is to comment on the applicability of recent knowledge about the methodology of ascertaining the systematic positions of species, their museological treatment and preservation and to review the recent condition and problems related with water beetles (suborder Polyphaga) in the various collections within the holdings of the Croatian Natural History Museum. After a detailed overview of museum objects of water beetles in the CNHM holdings, it can be concluded that the collections analysed do constitute valuable museum objects of water beetles collected from sites that are today exposed to powerful anthropogenic impacts or have even vanished. In a scientific sense, the museum collections are a base for comparative research into the fauna of some area.

Since a museum collection is a live creation that is constantly being changed and supplemented according to the standards of the fundamentals discipline. This will make the jobs of some future museum professionals and scientists much easier.